

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-078749

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl.

H01L 21/027

C23C 16/46

H01L 21/324

(21)Application number : 05-245905

(71)Applicant : TOKYO ELECTRON LTD
TOKYO ELECTRON KYUSHU KK

(22)Date of filing : 06.09.1993

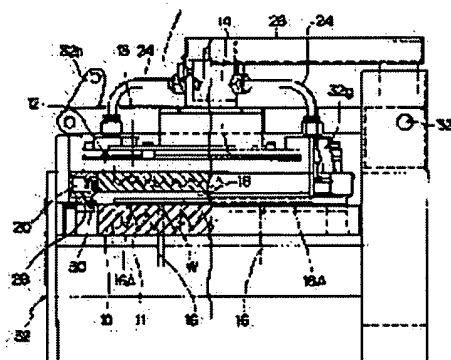
(72)Inventor : MURAKAMI MASAOKI
NAGATA JUNICHI
HARADA KOJI

(54) HEAT-TREATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the generation of particles on a material to be treated to contrive to improve the yield of a product and to contrive the evenness of a heating treatment and the improvement of heating accuracy.

CONSTITUTION: A heater 11, which is used as a heating means, is built in a mount stage 10 with a wafer W placed thereon and a heating plate 12 provided with a built-in heater 13, which is used as a heating means, is arranged at a position, where is located over the wafer W and opposes to the stage 10. Thereby, the surface and rear of the wafer W can be subjected to heat treatment and a solvent evaporated by heating can be prevented from adhering on the plate 12 into a bedewing form.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.02.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.12.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3247976

[Date of registration] 09.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-000716

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 20.01.2000

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The thermal treatment equipment characterized by coming to arrange the condensation prevention object in which temperature control is possible in the location which counters with the above-mentioned installation base in the thermal treatment equipment which heat-treats the above-mentioned processed object with the heat supplied from the heating means formed in the installation base in which a processed object is laid.

[Claim 2] The thermal treatment equipment according to claim 1 characterized by exhausting through the exhaust port established in this annular exhaust air space while forming seal space between an installation base and a condensation prevention object and forming an annular flueway in the periphery section of this seal space.

[Claim 3] The thermal treatment equipment according to claim 1 or 2 characterized by having formed the installation base or the condensation prevention object possible [an attitude] to another side, and enabling accommodation of an installation base and the clearance between condensation prevention objects of it.

[Claim 4] The thermal treatment equipment according to claim 1 or 2 characterized by controlling the temperature of the heating means of the above-mentioned condensation prevention object based on the signal by which detected the temperature between an installation base and a condensation prevention object with the temperature detection means, and transmitted the signal from this temperature detection means to the temperature control means, and data processing was carried out with the temperature control means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the thermal treatment equipment which processes by supplying heat to the processed object laid on an installation base.

[0002]

[Description of the Prior Art] While reducing a circuit pattern using a photolithography technique, imprinting to a photoresist in the production process of a semiconductor device generally and carrying out the development of this, it has heat-treated suitably.

[0003] When performing such processing, the processing system shown in drawing 7 is used. The loader section 40 to which this processing system carries in and takes out the semi-conductor wafer W as a processed object (a wafer is told to below), The brush washing station 42 which carries out brush washing of the wafer W, and the jet water washing station 44 which washes Wafer W with high voltage jet water, The adhesion processor 46 which carries out hydrophobing processing of the front face of Wafer W, and the cooling processor 48 which cools Wafer W to predetermined temperature, Grouping of the developer 54 grade which carries out the development of the resist coater 50 which applies a resist, the heat treatment equipment 52 which heats Wafer W before and after resist spreading, and performs prebaking or postbake, and the wafer W is carried out to the front face of Wafer W in one, and the improvement of drawing in working efficiency is in it.

[0004] The wafer conveyance way 56 is formed along with a longitudinal direction, each equipments 40-54 turn a transverse plane to this wafer conveyance way 56, and are arranged in it, and in order that the wafer conveyance object 58 may perform delivery of each equipments 40-54 and Wafer W, the wafer conveyance way 56 top can be moved to the center section of the processing system constituted as mentioned above.

[0005] The above-mentioned heat treatment equipment 52 is formed as one block object with which the heat treatment equipment 52 of a large number which have opening 52A suitable for the wafer conveyance way 56 side was piled up to multistage, and two or more block objects are installed. Each heat treatment equipment 52 And for example, the hot platen 60 which is the installation base in which Wafer W is laid as shown in drawing 8 , While being arranged that the processing space 64 should be formed in the heating element 62 which supplies heat to Wafer W through a hot platen 60, and the upper part of a hot platen 60 The body consists of support pins 70 which insert in the breakthrough 68 drilled by the covering member 66, the hot platen 60, and heating element 62 which exhaust the gas which occurs at the time of heat-treatment, and deliver Wafer W on a hot platen 60. In this case, a hot platen 60 and a heating element 62 are fixed, and the support pin 70 is connected with the piston 78 of the cylinder 76 for support pin rise and fall, and is formed possible [frequent appearance] on the hot platen 60. Moreover, the tubed shutter 80 is arranged in the periphery section of a hot platen 60 possible [rise and fall], and this shutter 80 can be connected with the piston 84 of the cylinder 82 for shutter rise and fall, and can divide the processing space 64 now from the outside.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it sets to this conventional kind of heat

treatment equipment. If it heat-treats after spreading of resist liquid with many solvents or additives (a solvent etc. is told to below) The solvent which evaporated with heating adheres to the medial surface of the covering member 66 in the shape of dew condensation, and the dirt of the covering member 66 is caused. And there was a problem of causing lowering of the product yield by the solvent adhering to the covering member 66 carrying out condensation desiccation, serving as particle, and falling to up to a wafer W front face.

[0007] Moreover, the underside side of Wafer W was heated, and since it was the structure exhausted from the center of the upper part of the covering member 66, the problem that it was not enough and the field intima thickness precision of Wafer W fell also had the temperature-distribution precision of hot-platen 60 front face. Furthermore, in heating only from a wafer W rear face, since the part near the front face and front face of the resist film will be in the condition of being hard to dry compared with the part near a wafer W front face, as shown in drawing 9, it also had the problem of the resist pattern P on Wafer W having melted at the time of development, and falling the precision of a circuit pattern.

[0008] This invention offers the thermal treatment equipment which enables it to aim at improvement in the product yield, and enabled it to aim at the homogeneity of heat-treatment, and improvement in heating precision while it was made in view of the above-mentioned situation and reduces generating of the particle to a processed object top.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, it is characterized by the thermal treatment equipment of this invention coming to arrange a condensation prevention object in the above-mentioned installation base and the location which counters with the heat supplied from the heating means formed in the installation base in which a processed object is laid on the assumption that the thermal treatment equipment which heat-treats the above-mentioned processed object.

[0010] Although it does not interfere even if the processing space between an installation base and a condensation prevention object will be in the open air and a condition open for free passage, if a condensation prevention object is arranged in this invention in the above-mentioned installation base and the location which counters It is better to exhaust through the exhaust port established in this annular exhaust air space, while forming seal space between an installation base and a condensation prevention object preferably and forming an annular flueway in the periphery section of this seal space.

[0011] Moreover, [whether it forms possible / an attitude / to another side, and accommodation of an installation base and the clearance between condensation prevention objects of the above-mentioned installation base or a condensation prevention object is enabled, and it is formed, and] Or a temperature detection means detects the temperature between an installation base and a condensation prevention object. It is desirable at the point that whenever [stoving temperature / of a processed object] is controllable, by transmitting the signal from this temperature detection means to a temperature control means, and controlling the temperature of the heating means of the above-mentioned condensation prevention object based on the signal by which data processing was carried out with the temperature control means.

[0012]

[Function] According to the thermal treatment equipment of this invention constituted as mentioned above, it can prevent adhering to the covering inner surface which it can heat-treat from front flesh-side both sides of a processed object, and the solvent which evaporated with heating condenses, and is located above a processed object in the shape of dew condensation by arranging a condensation prevention object in an installation base and the location which counters. Therefore, while being able to reduce generating of particle, improvement in the product yield by affix drop of a up to [a processed body surface] can be aimed at.

[0013] Moreover, while forming seal space between an installation base and a condensation prevention object and forming an annular flueway in the periphery section of this seal space, by exhausting through the exhaust port established in this annular exhaust air space, heat-treatment of processed dignity can be made into homogeneity, and thickness of a processed body surface can be made into homogeneity.

[0014] Moreover, while being able to heat-treat a processed object under optimum-temperature conditions by adjusting an installation base and the clearance between condensation prevention objects, or controlling the temperature of a condensation prevention object, and controlling the temperature of processing space, heat-treatment of the management of the circuit pattern on a processed body surface and the lower layer section can be performed equally. Therefore, improvement in the precision of the circuit pattern on a processed body surface can be aimed at.

[0015]

[Example] The example of this invention is explained at a detail based on a drawing below. Here, the case where it applies to the heating thermal treatment equipment used for the spreading developer of the semi-conductor wafer which showed the thermal treatment equipment of this invention to drawing 7 is explained.

[0016] O The top view in which first example drawing 1 s showing some thermal treatment equipments with the outline perspective view of the thermal treatment equipment of this invention, and showing drawing 2 in a cross section, and the side elevation in which drawing 3 shows a part in a cross section are shown.

[0017] The thermal treatment equipment of this invention contains the heater 11 as a heating means in the installation base 10 in which a processed object W, for example, a wafer, lays, and has the structure which equipped the inner surface side of covering 14 with an exoergic plate 12 that a plane exoergic plate 12 should arrange about Wafer W, the condensation prevention object, for example, the opposed face, which builds the heater 13 as a heating means in the upper part location which counters with the installation base 10, and in which temperature control is possible.

[0018] In this case, Wafer W consists of installation bases 10 possible [alienation] in the condition were supported by the support pin 16 of plurality (3 [for example,]) which goes up and down by the elevator style which is not illustrated, and on the installation base 10, it is supported by pro squeak tee pin 16A laid underground three pieces, and it is laid for example, on the installation base 10 in which the gap of about 0.3mm was prepared while it penetrates the installation base 10. Moreover, the processing space between the installation base 10 and the exoergic plate 12 is the open air and the intercepted seal space 18, and the annular flueway 20 is established in the periphery section of this seal space 18. And the exhaust port 22 is established in four places of the annular flueway 20 (refer to drawing 4), an exhaust duct 26 is connected to an exhaust port 22 through an exhaust pipe 24, and the inside of the seal space 18 can be exhausted now by actuation of the vacuum pump (exhauster) which was opened for free passage by the exhaust duct 26 and which is not illustrated. In addition, the annular flueway 20 is formed by the upper part and the lower ring members 20a and 20b made from aluminum which were fixed to the covering 14 side and by which Tufram processing of the front face was carried out, for example. Form narrow annular detour path 20e of spacing between the seal space 18 and the inside of the annular flueway 20 with 20d of standing-up walls prepared in suspension wall 20c and lower ring member 20b which were prepared in these up ring member 20a, and pressure loss is increased. It is ***** so that the perimeter may be covered and the exhaust air in the seal space 18 can be carried out to homogeneity. Agreement 28 is a seal member made of a fluororesin among drawing. In addition, into the seal space 18, the supply pipe 30 of purge gas, such as nitrogen (N2) gas, is inserted, and N2 gas as purge gas is supplied from this supply pipe 30. Thus, by carrying out the amount regurgitation of steady flow of N2 gas or the air, the air current in the seal space 18 can be laminar-flow-ized, and the thermal effect which it has on Wafer W can be reduced. Moreover, the balance of N2 gas or an air content, and displacement can be changed, the smallest conditions of the thermal effect which it has on Wafer W can be made, and the regurgitation and exhaust air can be performed under the conditions. In addition, supplying N2 gas uses it in order to prevent BEKU unevenness at the time of BEKU at the time of nonphotosensitivity PIQ (polyimide) spreading. In photosensitive PIQ, air is used.

[0019] On the other hand, covering 14 is attached in 32d of tie-down plates constructed over the pars intermedia of revolving arm 32c of the couple pivoted in bracket 32a of the couple which stands up to the flank of the body 32 of equipment pivotable with pivotable support pin

32b through lock screw 32e and 32f of level adjusting screws, and adjustment of 32f of level adjusting screws can adjust now the levelness (level) to the installation base 10 of covering 14 12, i.e., an exoergic plate. Thus, by adjusting the levelness of the exoergic plate 12 by 32f of level adjusting screws, the bias of whenever [from the upper part of Wafer W / stoving temperature] is prevented, and it continues all over wafer W, and homogeneity heating is possible and resist thickness can be made into homogeneity. In addition, at the time of an activity, covering 14 is usually being fixed to the body 32 side of equipment by clamp 32g. In case covering 14 is opened at the time of a maintenance, after canceling a clamp 32g conclusion condition, covering 14 can be rotated up with lever 32h connected with the point side of revolving arm 32c, and the seal space 18 can be opened. In addition, the shutter device which is not illustrated is prepared in the body 32 of equipment, and in case it is receipts and payments of Wafer W, opening 52A is opened and closed.

[0020] Next, the mode of the thermal treatment equipment of this invention constituted as mentioned above of operation is explained. Here, heat treatment (PURIBE king) of the wafer W after resist spreading is explained.

[0021] First, the wafer W after resist spreading is held with the wafer conveyance object 58. If Wafer W is conveyed to the upper orientation of the installation base 10 via opening 52A After the support pin 16 goes up and a receipt and the wafer conveyance object 58 retreat in support of Wafer W by the point, opening 52A is closed and Wafer W is arranged on the installation base 10 in the seal space 18 (processing space). After purge gas is supplied in the seal space 18 from a supply pipe 30 in this condition and the inside of the seal space 18 is permuted by N₂ gas, the table rear face of Wafer W is beforehand heat-treated by predetermined processing temperature with the heat from the heater 11 of the installation base 10 by which actuation adjustment was carried out, and the heater 13 of the exoergic plate 12. Under the present circumstances, since the vacuum pump interposed in the exhaust duct 26 operates, after the air with which the heat-treatment in the seal space 18 was presented is exhausted by homogeneity toward detour path 20e and flows in the annular flueway 20, from an exhaust port 22, through an exhaust pipe 24, it flows and an exhaust duct 26 is exhausted. Therefore, since the exoergic plate 12 is heated by the elevated temperature, the generation gas of -, such as a solvent of the resist applied to the wafer W front face which evaporated by heat-treatment, and others is discharged from detour path 20e in the condition of having been condensed and heated. For this reason, it is exhausted from the annular flueway 20, without becoming possible to prevent the above-mentioned condensation in the seal space 18, and adhering to a covering 14 side in the shape of dew condensation. Though dewed, since the annular flueway 20 side is dewed and it is discharged, there is no possibility that particle may fall on Wafer W. Furthermore, since it is exhausted by homogeneity, the piece going-up phenomenon in which thickness will become thick selectively with the ununiformity of an exhaust stream can also be prevented.

[0022] O As for second example drawing 5, the sectional view of the second example of the thermal treatment equipment of this invention is shown. The second example is the case where control whenever [stoving temperature / of the wafer W in the seal space 18], and it enables it to attain equalization of the thickness of a wafer W front face further. Namely, the exoergic plate 12 is attached in the covering 14 with which rise-and-fall arm 29a arranged possible [rise and fall] is equipped with lock screw 32e and 32f of level adjusting screws in the rise-and-fall cylinder 29 through the exchangeable spacer 31. the clearance S between the exoergic plates 12 adjusted by the installation base 10 and constant temperature with the height dimension H of a spacer 31 -- arbitration -- accommodation -- being possible (specifically 2-40mm) -- it is the case where carry out, adjust the installation base 10 and the clearance S between the exoergic plates 12, and whenever [stoving temperature / of Wafer W] is controlled. In this case, the height control device which is not illustrated instead of a spacer 31 may be established, and you may constitute from automatic or hand control possible [height control]. Furthermore, a regulatory mechanism may be controlled, for example, the timing of rise and fall, the distance and the rate of rise and fall, the count of rise and fall, etc. may be operated to arbitration corresponding to the class of resist etc.

[0023] In addition, in the thermal treatment equipment shown in drawing 5, punching hole 33a for

open air installation is drilled in the upper part of the side attachment wall 33 of the body 32 of equipment, and the exhaust port 35 is established in the pars intermedia of punching hole 33a and the side attachment wall 34 of the side which counters. Moreover, the heat insulation plate 36 is attached in the upper part side of the body 32 of equipment.

[0024] In addition, in the second example, since other parts are the same as the first example of the above, the same agreement is given to the same part and the explanation is omitted.

moreover -- the second example of the above -- the exoergic plate 12 -- the installation base 10 -- receiving -- an attitude -- although formed movable -- reverse -- the exoergic plate 12 -- fixing -- the installation base 10 -- the exoergic plate 12 -- receiving -- an attitude -- you may form movable.

[0025] As mentioned above, by enabling accommodation of spacing between the installation base 10 and the exoergic plate 12 to arbitration, and controlling whenever [stoving temperature / of the wafer W in the seal space 18], heat-treatment of the management of the circuit pattern on a wafer W front face and the lower layer section can be performed equally, and improvement in the precision of the circuit pattern on a wafer W front face can be aimed at.

[0026] Next, the result of having changed the clearance between the exoergic plates 12 to the installation base 10 in the thermal treatment equipment of the second example at arbitration, and having experimented about the dirt, i.e., the adhesion degree of a resist, of covering 14 (exoergic plate 12) is explained.

[0027] When the temperature of the installation base 10 was set as 140 degrees C, and the installation base 10 and the clearance between the exoergic plates 12 were performed about the range of 10mm - 35mm and it experimented [degree / to the exoergic plate 12 of 100 wafers W after heat-treatment / resist adhesion] about the range of temperature:23 degree C (actual measurement: 50 degrees C) to 140 degrees C of the exoergic plate 12, the result as shown in a table 1 was obtained. In addition, in the experiment, when not exhausting with the case where it exhausts from the center section of covering 14, it followed.

[0028]

[A table 1]

	発熱板 の温度 (℃)	排 気		載置台、 発熱板 間の隙間	ベンコット 拭き取り 検査	顕微鏡 写 真 評 価	総 合 評 価
		N2バージ	中心				
比較例 1	23(50)	有	有	35mm	×	×	×
比較例 2	100	有	有	35mm	△	○	△
実施例 1	100	有	有	10mm	○	○	○
実施例 2	100	有	無	10mm	○	○	○
実施例 3	140	有	無	10mm	○	○	○
比較例 3	70	有	無	10mm	×	×	×
比較例 4	80	有	無	10mm	×	×	×
比較例 5	90	有	無	10mm	△	○	△

※ベンコット拭き取り検査

×：ベンコットが黄色くなる、△：ベンコットが若干黄色くなる、○：OK

※顕微鏡写真評価

○：OK、△：若干結晶がみられる、×：結晶有り

As a result of the above-mentioned experiment, in the example 1 of a comparison, the rectangle type crystal was seen on the photograph and the inclination has appeared notably especially near the exhaust port. In the example 2 of a comparison, although it could not check with a photograph, when the front face of the exoergic plate 12 was wiped off in BEMCOT (a kind of a protection-against-dust cloth) which made alcohol become wet, adhesion of a resist was seen a little. Since this has the installation base 10 and the large crevice between the exoergic plates 12, exhaust air effectiveness is considered to have fallen and generated. In the examples 3-5 of a comparison, the rectangle type crystal was seen on the photograph and many adhesion near the core of the exoergic plate 12 was observed especially. However, this inclination is cancelable by raising the temperature of the exoergic plate 12. In addition, in the example 5 of a comparison, although the check of a crystal was not completed, it was checked that BEMCOT becomes yellow a little in a wipe test. On the other hand, in the examples 1-3, they were a wipe test and the level which is especially satisfactory at a microphotography judging. Therefore, when temperature of the installation base 10 is made into 140 degrees C and the temperature of the exoergic plate 12 is set as 100-140 degrees C, adhesion of a resist to the exoergic plate 12 can be prevented by setting the installation base 10 and the clearance between the exoergic plates 12 to 10mm.

[0029] The above-mentioned experiment is an example, when the temperature of the exoergic plate 12 is changed to the installation base 10, adjusts the installation base 10 and the clearance between the exoergic plates 12, and should just set up the optimal clearance which prevents resist adhesion to the 12th page of an exoergic plate.

[0030] O As for third example drawing 6 , the outline sectional view of the thermal treatment equipment of the third example of this invention is shown.

[0031] The third example is the case where it enables it to attain equalization of the thickness of a wafer W front face, by supposing that spacing of the exoergic plate 12 and the installation base 10 is fixed, and controlling the temperature of exoergic plate 12 self to the predetermined temperature of arbitration. That is, the exoergic plate 12 is penetrated, the temperature detection means 37, for example, a thermocouple, is inserted into the seal space 18, the temperature between the installation base 10 and the exoergic plate 12 is detected, the detecting signal from this thermocouple 37 is transmitted to the temperature controller 38 which is a temperature control means, and it is the case where drive the heater power source 39 based on the control signal by which data processing was carried out by the temperature controller 38, and the temperature of the heater 13 of the exoergic plate 12 is controlled.

[0032] In addition, since other parts are the same as the first example of the above, and the second example in the third example, the same agreement is given to the same part and the explanation is omitted.

[0033] Therefore, by adjusting the exoergic temperature of the exoergic plate 12 and controlling whenever [stoving temperature / of the wafer W in the seal space 18] as mentioned above, heat-treatment of the management of the circuit pattern on a wafer W front face and the lower layer section can be performed equally, and improvement in the precision of the circuit pattern on a wafer W front face can be aimed at.

[0034] Although the above-mentioned example explained the case where the thermal treatment equipment of this invention was applied to the spreading developer of a semi-conductor wafer, it is not limited to this equipment, and can apply also to heat treatment equipments other than a spreading developer, and, of course, can apply also to heat treatment of processed objects, such as CDs other than a semi-conductor wafer (for example, a LCD glass substrate).

[0035]

[Effect of the Invention] Since it is constituted as mentioned above according to the thermal treatment equipment of this invention as explained above, the following effectiveness is acquired.

[0036] 1) Since it can prevent that the solute which could heat-treat from front flesh-side both sides of a processed object, and evaporated with heating adheres to the covering inner surface located above a processed object in the shape of dew condensation according to the thermal treatment equipment according to claim 1, while being able to reduce generating of particle, improvement in the product yield by affix drop of a up to [a processed body surface] can be aimed at.

[0037] 2) Since it exhausts through the exhaust port established in this annular exhaust air space while according to the thermal treatment equipment according to claim 2 forming seal space between an installation base and an exoergic plate and forming an annular flueway in the periphery section of this seal space, heat-treatment of processed dignity can be made into homogeneity, and thickness of a processed body surface can be made into homogeneity.

[0038] 3) Since according to the thermal treatment equipment given in claims 3 and 4 the temperature of an installation base and the processing space between exoergic plates is controlled and a processed object is heat-treated under optimum-temperature conditions, improvement in the precision of the circuit pattern on a processed body surface can be aimed at.

[Translation done.]

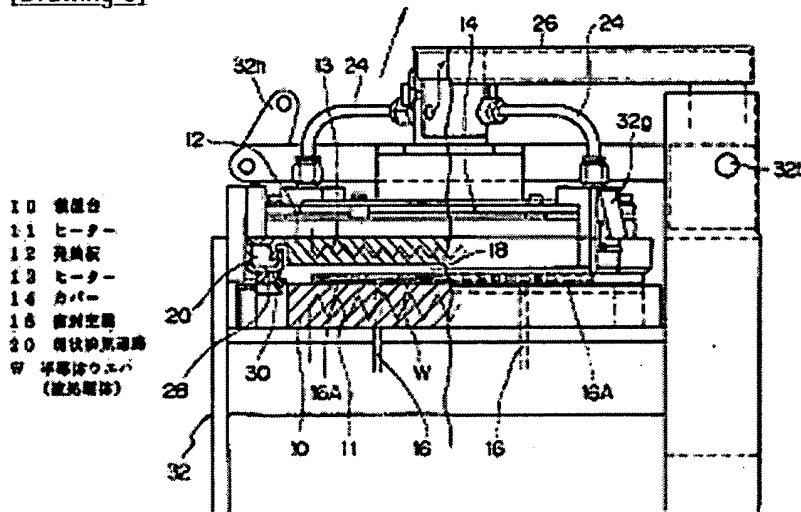
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

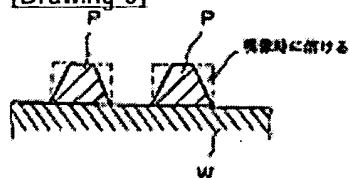
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

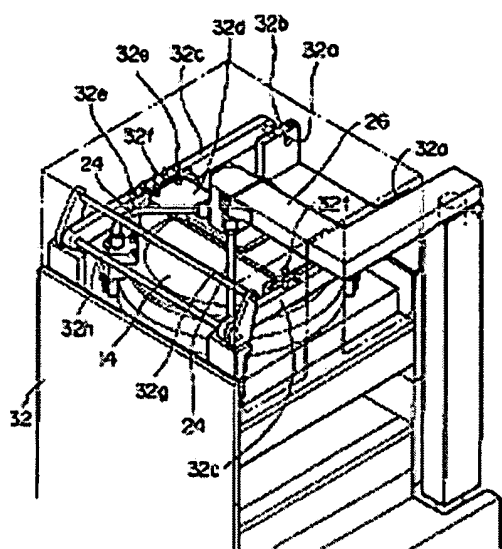
[Drawing 3]



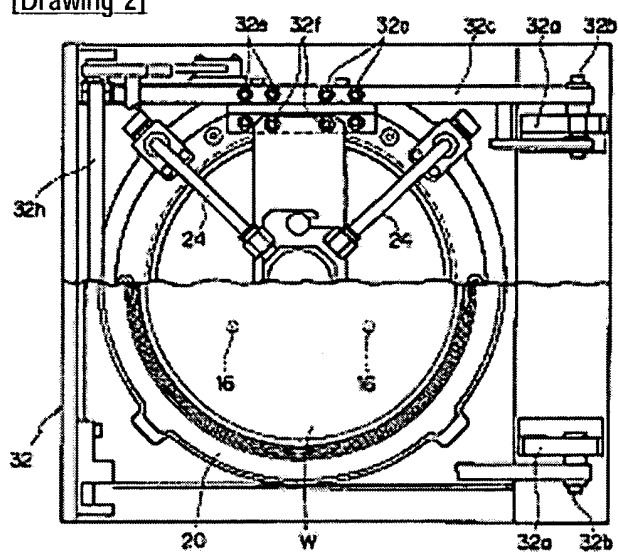
[Drawing 9]



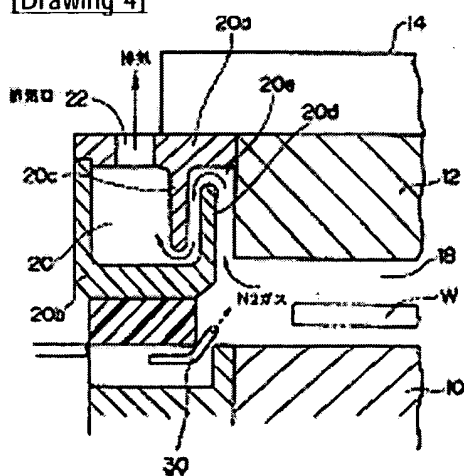
[Drawing 1]



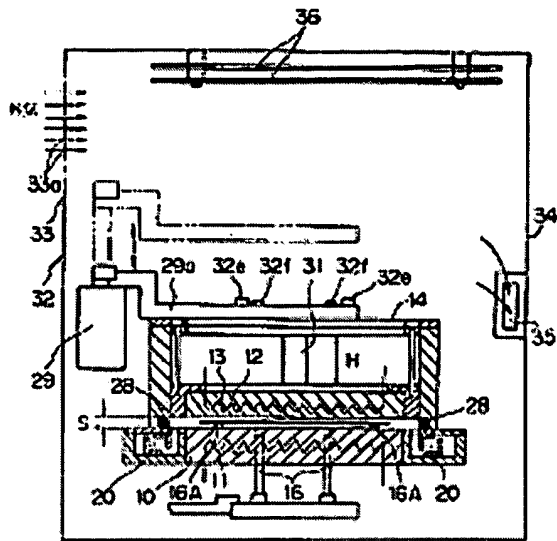
[Drawing 2]



[Drawing 4]

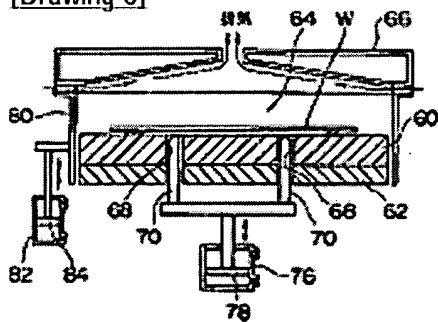


[Drawing 5]

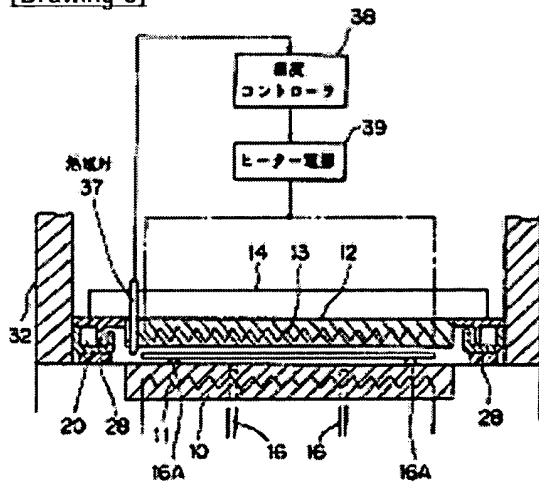


- 28 昇降シリンダ
 31 スペーサ
 H スペーサ高さ
 8 調整台と加熱紙の接触

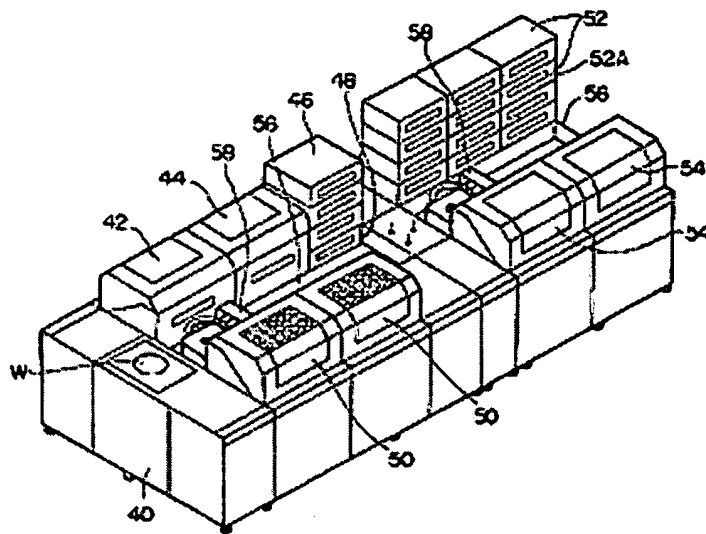
[Drawing 8]



[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-78749

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 3 月 20 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/027				
C 2 3 C 16/46				
H 0 1 L 21/324	D	7352-4M	H 0 1 L 21/ 30	5 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-245905

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 9 月 6 日

(71) 出願人 000219967

東京エレクトロン株式会社
東京都港区赤坂 5 丁目 3 番 6 号

(71) 出願人 592104715

東京エレクトロン九州株式会社
佐賀県鳥栖市西新町1375番地41

(72) 発明者 村上 政明

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

(72) 発明者 永田 純一

熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

(74) 代理人 弁理士 中本 菊彦

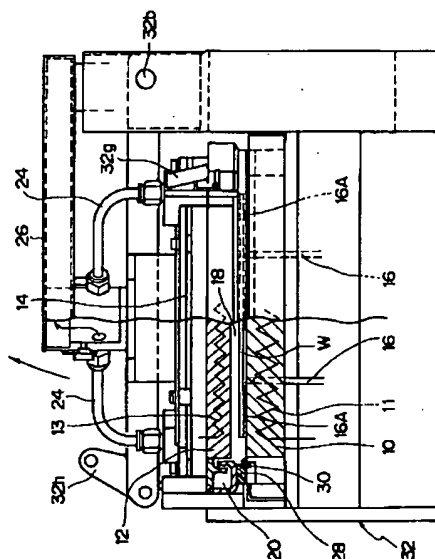
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱処理装置

(57) 【要約】

【目的】 被処理体上へのパーティクルの発生を低減して製品歩留まりの向上を図り、かつ、加熱処理の均一性及び加熱精度の向上を図る。

【構成】 ウエハWを載置する載置台10に加熱手段としてのヒーター11を内蔵し、ウエハWに関して載置台10と対向する上方位置には加熱手段としてのヒーター13を内蔵する発熱板12を配置する。これにより、ウエハWの表裏面を加熱処理することができ、加熱により蒸発した溶媒が発熱板12に結露状に付着するのを防止することができる。



10 載置台
11 ヒーター
12 発熱板
13 ヒーター
14 ノズル
15 加熱室
16 ヒーター
17 ヒーター
18 ヒーター
19 ヒーター
20 ヒーター
21 ヒーター
22 ヒーター
23 ヒーター
24 ノズル
25 ノズル
26 ノズル
27 ノズル
28 ノズル
29 ノズル
30 ノズル
31 ノズル
32 ノズル
33 ノズル
34 ノズル
35 ノズル
36 ノズル
37 ノズル
38 ノズル
39 ノズル
40 ノズル
41 ノズル
42 ノズル
43 ノズル
44 ノズル
45 ノズル
46 ノズル
47 ノズル
48 ノズル
49 ノズル
50 ノズル
51 ノズル
52 ノズル
53 ノズル
54 ノズル
55 ノズル
56 ノズル
57 ノズル
58 ノズル
59 ノズル
60 ノズル
61 ノズル
62 ノズル
63 ノズル
64 ノズル
65 ノズル
66 ノズル
67 ノズル
68 ノズル
69 ノズル
70 ノズル
71 ノズル
72 ノズル
73 ノズル
74 ノズル
75 ノズル
76 ノズル
77 ノズル
78 ノズル
79 ノズル
80 ノズル
81 ノズル
82 ノズル
83 ノズル
84 ノズル
85 ノズル
86 ノズル
87 ノズル
88 ノズル
89 ノズル
90 ノズル
91 ノズル
92 ノズル
93 ノズル
94 ノズル
95 ノズル
96 ノズル
97 ノズル
98 ノズル
99 ノズル
100 ノズル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被処理体を載置する載置台に設けられる加熱手段から供給される熱により、上記被処理体を加熱処理する熱処理装置において、

上記載置台と対向する位置に温度制御可能な凝縮防止体を配置してなることを特徴とする熱処理装置。

【請求項 2】 載置台と凝縮防止体との間に密封空間を形成し、この密封空間の外周部に環状排気通路を形成すると共に、この環状排気空間に設けた排気口を介して排気することを特徴とする請求項 1 記載の熱処理装置。

【請求項 3】 載置台と凝縮防止体のいずれか一方を他方に対して進退可能に形成して、載置台と凝縮防止体間の隙間を調節可能にしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の熱処理装置。

【請求項 4】 載置台と凝縮防止体間の温度を温度検出手段にて検出し、この温度検出手段からの信号を温度制御手段に伝達し、温度制御手段にて演算処理された信号に基いて上記凝縮防止体の加熱手段の温度を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の熱処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、載置台上に載置される被処理体に熱を供給して処理を行う熱処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、半導体デバイスの製造工程において、フォトリソグラフィ技術を用いて回路パターンを縮小してフォトレジストに転写し、これを現像処理すると共に、適宜熱処理を施している。

【0003】 このような処理を行う場合、図 7 に示す処理システムが使用されている。この処理システムは、被処理体としての半導体ウエハ W（以下にウエハという）を搬入・搬出するロード部 40 と、ウエハ W をブラシ洗浄するブラシ洗浄装置 42 と、ウエハ W を高圧ジェット水で洗浄するジェット水洗浄装置 44 と、ウエハ W の表面を疎水化処理するアドヒージョン処理装置 46 と、ウエハ W を所定温度に冷却する冷却処理装置 48 と、ウエハ W の表面にレジストを塗布するレジスト塗布装置 50 と、レジスト塗布の前後でウエハ W を加熱してプリベーク又はポストベークを行う加熱処理装置 52 及びウエハ W を現像処理する現像装置 54 等を一体的に集合化して作業効率の向上を図っている。

【0004】 上記のように構成される処理システムの中央部には、長手方向に沿ってウエハ搬送路 56 が設けられ、このウエハ搬送路 56 に各装置 40～54 が正面を向けて配設され、ウエハ搬送体 58 が各装置 40～54 とウエハ W の受け渡しを行うためにウエハ搬送路 56 上を移動し得るようになっている。

【0005】 上記加熱処理装置 52 は、ウエハ搬送路 56 側に向く開口部 52A を有する多数の加熱処理装置 5

2 が多段に積み重なった 1 つのブロック体として設けられ、かつ複数のブロック体が並設されている。そして、各加熱処理装置 52 は、例えば図 8 に示すように、ウエハ W を載置する載置台である熱板 60 と、熱板 60 を介してウエハ W に熱を供給する発熱体 62 と、熱板 60 の上方に処理空間 64 を形成すべく配置されると共に、加熱処理時に発生するガスを排気するカバー部材 66 及び熱板 60 及び発熱体 62 に穿設された貫通孔 68 を挿通してウエハ W を熱板 60 上で受け渡しする支持ピン 70 とで主要部が構成されている。この場合、熱板 60 及び発熱体 62 は固定され、支持ピン 70 は支持ピン昇降用シリンダ 76 のピストン 78 と連結して熱板 60 上に出没可能に形成されている。また、熱板 60 の外周部には筒状のシャッタ 80 が昇降可能に配設されており、このシャッタ 80 はシャッタ昇降用シリンダ 82 のピストン 84 に連結されて、処理空間 64 を外部から区画し得るようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のこの種の加熱処理装置においては、溶媒又は添加物（以下に溶媒等という）の多いレジスト液の塗布後に加熱処理を行うと、加熱により蒸発した溶媒がカバー部材 66 の内側面に結露状に付着してカバー部材 66 の汚れをきたし、しかも、カバー部材 66 に付着した溶媒が凝縮乾燥してパーティクルとなりウエハ W 表面上へ落下することによる製品歩留まりの低下をきたすという問題があった。

【0007】 また、ウエハ W の下面側を加熱し、カバー部材 66 の上部中央から排気する構造であるため、熱板 60 表面の温度分布精度が十分でなく、ウエハ W の面内膜厚精度が低下するという問題もあった。更には、ウエハ W 裏面からだけの加熱においては、レジスト膜の表面及び表面に近い部分はウエハ W 表面に近い部分に比べて乾燥しにくい状態となるため、図 9 に示すように、ウエハ W 上のレジストパターン P が現像時に溶けて回路パターンの精度を低下するという問題もあった。

【0008】 この発明は、上記事情に鑑みなされたもので、被処理体上へのパーティクルの発生を低減すると共に、製品歩留まりの向上を図れるようにし、かつ、加熱処理の均一性及び加熱精度の向上を図れるようにした熱処理装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、この発明の熱処理装置は、被処理体を載置する載置台に設けられる加熱手段から供給される熱により、上記被処理体を加熱処理する熱処理装置を前提とし、上記載置台と対向する位置に凝縮防止体を配置してなることを特徴とするものである。

【0010】 この発明において、上記載置台と対向する位置に凝縮防止体を配置するものであれば載置台と凝縮

防止体との間の処理空間は外気と連通する状態であっても差し支えないが、好ましくは載置台と凝縮防止体との間に密封空間を形成し、この密封空間の外周部に環状排気通路を形成すると共に、この環状排気空間に設けた排気口を介して排気する方がよい。

【0011】また、上記載置台と凝縮防止体のいずれか一方を他方に対して進退可能に形成して、載置台と凝縮防止体間の隙間を調節可能にし形成するか、あるいは、載置台と凝縮防止体間の温度を温度検出手段にて検出し、この温度検出手段からの信号を温度制御手段に伝達し、温度制御手段にて演算処理された信号に基いて上記凝縮防止体の加熱手段の温度を制御することにより、被処理体の加熱温度をコントロールすることができる点で好ましい。

【0012】

【作用】上記のように構成されるこの発明の熱処理装置によれば、載置台と対向する位置に凝縮防止体を配置することにより、被処理体の表裏両面から加熱処理することができ、加熱により蒸発した溶媒が凝縮して被処理体の上方に位置するカバー内面に結露状に付着するのを防止することができる。したがって、パーティクルの発生を低減することができると共に、被処理体表面上への付着物落下による製品歩留まりの向上を図ることができる。

【0013】また、載置台と凝縮防止体との間に密封空間を形成し、この密封空間の外周部に環状排気通路を形成すると共に、この環状排気空間に設けた排気口を介して排気することにより、被処理体面の加熱処理を均一にすることができ、被処理体表面の膜厚を均一にすることができる。

【0014】また、載置台と凝縮防止体間の隙間を調整するか凝縮防止体の温度をコントロールして処理空間の温度をコントロールすることにより、被処理体の加熱処理を最適温度条件下で行うことができると共に、被処理体表面上の回路パターンの上層部と下層部の加熱処理を同等に行うことができる。したがって、被処理体表面上の回路パターンの精度の向上を図ることができる。

【0015】

【実施例】以下にこの発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。ここでは、この発明の熱処理装置を図7に示した半導体ウエハの塗布現像装置に使用される加熱熱処理装置に適用した場合について説明する。

【0016】◎第一実施例

図1はこの発明の熱処理装置の概略斜視図、図2は熱処理装置の一部を断面で示す平面図、図3は一部を断面で示す側面図が示されている。

【0017】この発明の熱処理装置は、被処理体例えばウエハWを載置する載置台10に加熱手段としてのヒーター11を内蔵し、ウエハWに関して載置台10と対向する上方位置には加熱手段としてのヒーター13を内蔵

する温度制御可能な凝縮防止体例えば対向面が平面状の発熱板12を配置すべく発熱板12をカバー14の内面に装着した構造となっている。

【0018】この場合、ウエハWは、載置台10を貫通すると共に、図示しない昇降機構によって昇降する複数（例えば3本）の支持ピン16にて支持された状態で載置台10から離間可能に構成され、また、載置台10上に例えば3個埋設されたプロキシミティピン16Aに支持され、0.3mm程度のギャップが設けられた載置台10上に載置される。また、載置台10と発熱板12との間の処理空間は外気と遮断された密封空間18となっており、この密封空間18の外周部には環状排気通路20が設けられている。そして、環状排気通路20の4個所には排気口22が設けられており（図4参照）、排気口22に排気管24を介して排気ダクト26が接続され、排気ダクト26に連通された図示しない真空ポンプ（排気装置）の駆動によって密封空間18内を排気できるようになっている。なお、環状排気通路20は、カバー14側に固定された例えば表面がタフラム処理されたアルミニウム製の上部及び下部リング部材20a、20bにて形成されており、これら上部リング部材20aに設けられた垂下壁20cと下部リング部材20bに設けられた起立壁20dとで密封空間18と環状排気通路20内との間に間隔の狭い環状の迂回通路20eを形成して圧力損失を増大させ、密封空間18内の排気を全周に亘り均一に行えるようになっている。図中、符合28は例えばフッ素樹脂製のシール部材である。なお、密封空間18内には例えば窒素（N₂）ガス等のパージガスの供給管30が挿入されており、この供給管30からパージガスとしてのN₂ガスが供給されるようになっている。このように、N₂ガス又は空気を定流量吐出することにより、密封空間18内の気流を層流化し、ウエハWに与える熱影響を低減させることができる。また、N₂ガス又は空気量と排気量とのバランスを変化させ、ウエハWに与える熱影響の一番小さい条件を作り、その条件下で吐出・排気を行うことができる。なお、N₂ガスを供給するのは、例えば、非感光性のPIQ（ポリイミド）塗布時のベーク時にベークむらを防止するために使用する。感光性PIQの場合には、空気を使用する。

【0019】一方、カバー14は装置本体32の側部に起立する一対のブラケット32aに枢支ピン32bをもって回転可能に枢着される一対の回転アーム32cの中間部に架設される取付板32dに固定ねじ32e及びレベル調整ねじ32fを介して取付けられており、レベル調整ねじ32fの調整によってカバー14すなわち発熱板12の載置台10に対する水平度（レベル）が調整できるようになっている。このようにレベル調整ねじ32fによって発熱板12の水平度を調整することによってウエハWの上方からの加熱温度の偏りを防止してウエハW全面に亘り均一加熱が可能でレジスト膜厚を均一にす

5

ることができる。なお、通常使用時には、カバー14はクランプ32gによって装置本体32側に固定されている。メンテナンス時にカバー14を開ける際には、クランプ32gの締結状態を解除した後、回転アーム32cの先端部側に連結されたレバー32hをもってカバー14を上方に回転させて密封空間18を開放することができる。なお、装置本体32には図示しないシャッター機構が設けられており、ウエハWの出し入れの際に開口部52Aを開閉する。

【0020】次に、上記のように構成されるこの発明の熱処理装置の動作態様について説明する。ここでは、レジスト塗布後のウエハWの熱処理（プリベークング）について説明する。

【0021】まず、レジスト塗布後のウエハWをウエハ搬送体58にて保持して、開口部52Aを経由してウエハWを載置台10の上方の定位位置へ搬送すると、支持ピン16が上昇してウエハWをその先端部で支持して受取り、ウエハ搬送体58が後退した後、開口部52Aが閉じられてウエハWは密封空間18（処理空間）内の載置台10上に配置される。この状態で供給管30からパー
ジガスが密封空間18内に供給されて密封空間18内が
N2ガスで置換された後、予め所定の処理温度に駆動調
整された載置台10のヒーター11及び発熱板12のヒ
ーター13からの熱によってウエハWの表裏面が加熱処
理される。この際、排気ダクト26に介設された真空ポ
ンプが作動するので、密封空間18内の加熱処理に供さ
れた空気は、迂回通路20eに向って均一に排気され、
環状排気通路20内に流れた後、排気口22から排気管
24を介して排気ダクト26を流れて排気される。した
がって、加熱処理によって蒸発したウエハW表面に塗布
されたレジストの溶媒等・その他の生成ガスは、発熱板
12が高温に加熱されているために、凝縮すること
はなく、また、加熱された状態で迂回通路20eから排出
される。このため、密封空間18内での上記凝縮を防止
することが可能となり、カバー14側へ結露状に付着す
ることなく、環状排気通路20から排気される。結露す
るとしても、環状排気通路20側に結露し排出されるの
で、パーティクルがウエハW上に落下する虞はない。
更に、均一に排気されるため、排気流の不均一によ
って部分的に膜厚が厚くなってしまふという片上り現象も防
止できる。

【0022】◎第二実施例

図5はこの発明の熱処理装置の第二実施例の断面図が示されている。第二実施例は密封空間18内のウエハWの加熱温度をコントロールして、更にウエハW表面の膜厚の均一化を図れるようにした場合である。すなわち、昇

6

降シリンダ29によって昇降可能に配設される昇降アーム29aに固定ねじ32e及びレベル調整ねじ32fをもって装着されるカバー14に交換可能なスペーサ31を介して発熱板12を取付け、スペーサ31の高さ寸法Hによって載置台10と一定温度に調節された発熱板12間の隙間Sを任意に調節可能（具体的には2～40mm）にして載置台10と発熱板12間の隙間Sを調節し、ウエハWの加熱温度をコントロールするようにした場合である。この場合、スペーサ31の代りに図示しない高さ調節機構を設け、自動あるいは手動にて高さ調節可能に構成してもよい。更に、調節機構を制御して、例えば昇降のタイミング、昇降の距離・速度、昇降回数等をレジストの種類等に対応して、任意に動作させてもよい。

【0023】なお、図5に示す熱処理装置において、装置本体32の側壁33の上部には外気導入用のパンチング孔33aが穿設されており、パンチング孔33aと対向する側の側壁34の中間部には排気口35が設けられている。また、装置本体32の上部側には断熱板36が取り付けられている。

【0024】なお、第二実施例において、その他の部分は上記第一実施例と同じであるので、同一部分には同一符合を付してその説明は省略する。また、上記第二実施例では発熱板12を載置台10に対して進退移動可能に形成したが、逆に発熱板12を固定し、載置台10を発熱板12に対して進退移動可能に形成してもよい。

【0025】上記のように、載置台10と発熱板12間の間隔を任意に調節可能にして密封空間18内のウエハWの加熱温度をコントロールすることによって、ウエハW表面上の回路パターンの上層部と下層部の加熱処理を同等に行うことができ、ウエハW表面上の回路パターンの精度の向上を図ることができる。

【0026】次に、第二実施例の熱処理装置において載置台10と発熱板12間の隙間を任意にかえてカバー14（発熱板12）の汚れすなわちレジストの付着度合について実験を行った結果について説明する。

【0027】載置台10の温度を140℃に設定して、発熱板12の温度：23℃（実測値：50℃）から140℃の範囲について載置台10と発熱板12間の隙間を10mm～35mmの範囲について、加熱処理後の100枚のウエハWの発熱板12へのレジスト付着度合について実験を行ったところ、表1に示すような結果が得られた。なお、実験ではカバー14の中央部から排気する場合と排気しない場合について行った。

【0028】

【表1】

	発熱板 の温度 (℃)	排 気		載置台、 発熱板 間の隙間	ベンコット 拭き取り 検査	顕微鏡 写 真 評 価	総 合 評 価
		N2パーシ	中心				
比較例1	23(50)	有	有	35mm	×	×	×
比較例2	100	有	有	35mm	△	○	△
実施例1	100	有	有	10mm	○	○	○
実施例2	100	有	無	10mm	○	○	○
実施例3	140	有	無	10mm	○	○	○
比較例3	70	有	無	10mm	×	×	×
比較例4	80	有	無	10mm	×	×	×
比較例5	90	有	無	10mm	△	○	△

※ベンコット拭き取り検査

×：ベンコットが黄色くなる、△：ベンコットが若干黄色くなる、○：OK

※顕微鏡写真評価

○：OK、△：若干結晶がみられる、×：結晶有り

上記実験の結果、比較例1では、写真上に長方形タイプの結晶がみられ、特に排気口付近にその傾向が顕著に現れている。比較例2では、写真では確認できないが、アルコールに湿らせたベンコット（防塵布の一種）にて発熱板12の表面を拭き取ると、若干レジストの付着がみられた。これは載置台10と発熱板12間のすき間が広いこと、排気効率が低下して発生したと考えられる。比較例3～5では、写真上に長方形タイプの結晶がみられ、発熱板12の中心付近の付着が特に多く観察された。ただし、この傾向は発熱板12の温度を上げることによって解消できる。なお、比較例5では、結晶の確認はできないが、拭き取り検査にてベンコットが若干黄色くなるのが確認された。これに対して、実施例1～3では、拭き取り検査、顕微鏡写真判定にて特に問題ないレベルであった。したがって、載置台10の温度を140℃にし、発熱板12の温度を100～140℃に設定した時、載置台10と発熱板12間の隙間を10mmとすることによって発熱板12へのレジストの付着を防止することができる。

【0029】上記実験は一例であって、載置台10と発熱板12の温度をかえた場合には、載置台10と発熱板

12間の隙間を調節して、発熱板12面へのレジスト付着を防止する最適の隙間を設定すればよい。

【0030】◎第三実施例

図6はこの発明の第三実施例の熱処理装置の概略断面図が示されている。

【0031】第三実施例は発熱板12と載置台10との間隔は一定とし、発熱板12自身の温度を任意の所定温度にコントロールすることによってウエハW表面の膜厚の均一化を図れるようにした場合である。すなわち、発熱板12を貫通して密封空間18内に温度検出手段例えば熱電対37を挿入して、載置台10と発熱板12間の温度を検出し、この熱電対37からの検出信号を温度制御手段である温度コントローラ38に伝達し、そして、温度コントローラ38にて演算処理された制御信号に基づいてヒーター電源39を駆動して発熱板12のヒーター13の温度を制御するようにした場合である。

【0032】なお、第三実施例においてその他の部分は上記第一実施例及び第二実施例と同じであるので、同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。

【0033】したがって、上記のように、発熱板12の発熱温度を調節して密封空間18内のウエハWの加熱温

* 【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の熱処理装置の概略斜視図である。

【図2】熱処理装置の一部を断面で示す平面図である。

【図3】 熱処理装置の一部を断面で示す側面図である。

【図４】この発明における密封空間と環状排気通路を示す拡大断面図である。

【図5】この発明の第二実施例の熱処理装置の断面図である。

【図6】この発明の第三実施例の熱処理装置の断面図である。

【図7】この発明の熱処理装置を適用する処理システムを示す斜視図である。

【図8】従来の熱処理装置の要部断面図である。

【図 9】従来の熱処理による加熱処理状態を示す説明図である。

【符号の説明】

10 裁置台

11 ヒーター

12 発熱板（凝縮防止体）

1.3 ヒーター

14 カバー

18 密封空間

20 環狀排气通路

22 排气口

29 昇降シリンダ

3 1 スペース

3.7 熱電対 (温度検出手段)

38 温度コントローラ（温度制御手段）

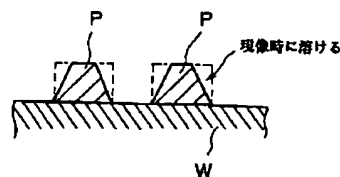
39 ヒーター電源

30 W 半導体ウエハ (被処理体)

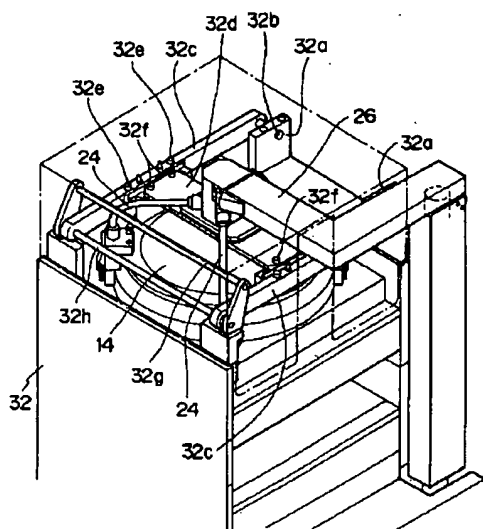
H スペーサ高さ

* S 載置台と発熱板間の隙間

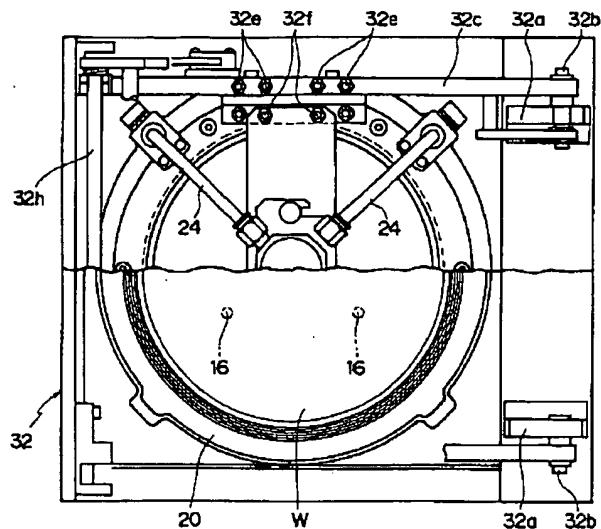
【图9】



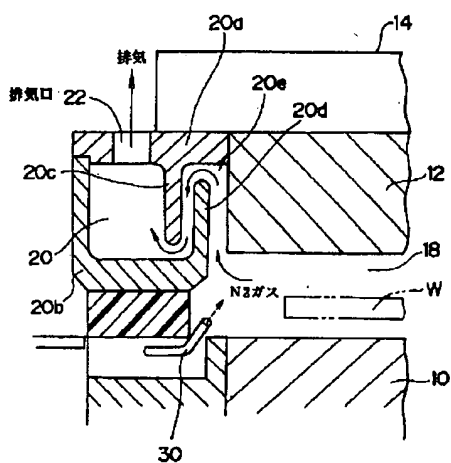
【図1】



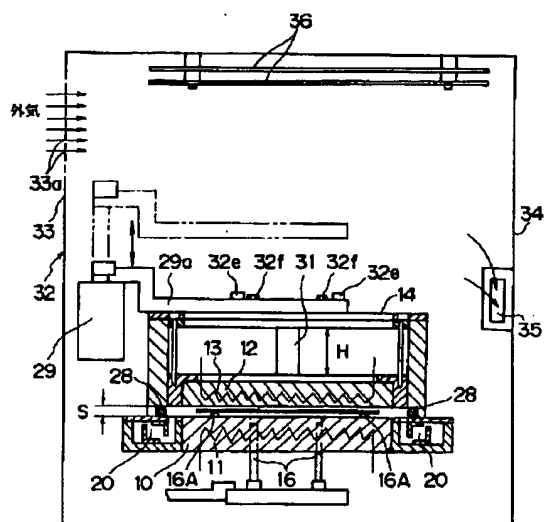
【図2】



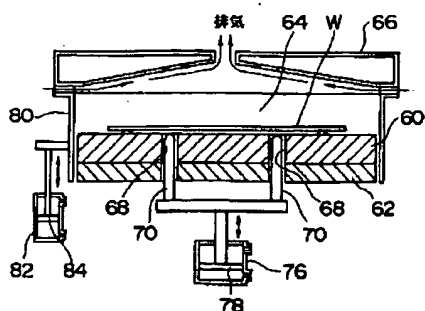
【図4】



【図5】

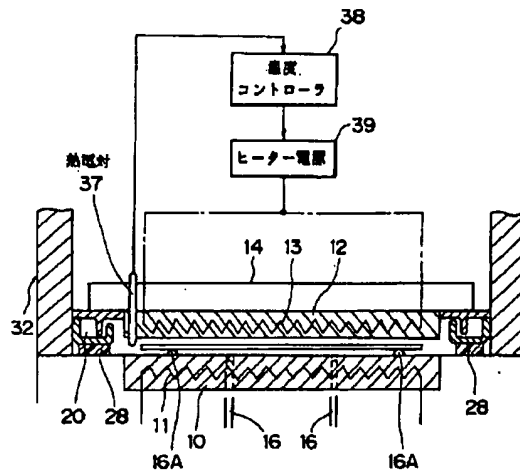


【図8】

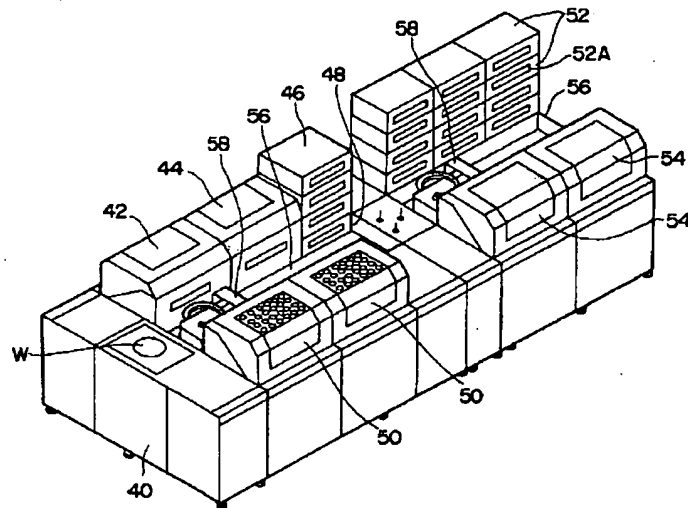


28 昇降シリンダ
31 スペース
H スペース高さ
8 取置台と加熱板間の隙間

【図 6】



【図 7】



【手続補正書】

【提出日】平成 5 年 10 月 12 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの種の加熱処理装置においては、溶媒又は添加物（以下溶媒等という）の多いレジスト液の塗布後に加熱処理を行うと、加熱により蒸発した溶媒等がカバー部材 66 の内側面に結露状に付着してカバー部材 66 の汚れをき

たし、しかも、カバー部材 66 に付着した溶媒等が凝縮乾燥してパーティクルとなりウエハ W 表面上へ落下することによる製品歩留まりの低下をきたすという問題があった。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【作用】上記のように構成されるこの発明の熱処理装置によれば、載置台と対向する位置に凝縮防止体を配置す

ることにより、被処理体の表裏両面から加熱処理することができ、加熱により蒸発した溶媒等が凝縮して被処理体の上方に位置するカバー内面に結露状に付着するのを防止することができる。したがって、パーティクルの発*

* 生を低減することができると共に、被処理体表面上への付着物落下による製品歩留まりの向上を図ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 原田 浩二
熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 東京
エレクトロン九州株式会社熊本事業所内

Beauty Bliss & Beyond Day Spa and Salon



Beauty Bliss & Beyond Day Spa and Salon

13711 Annapolis Road Bowie Maryland 20720 (301) 262-9472

[General Information](#) | [Body Treatments](#) | [Massage Therapies](#) | [Facials](#) | [A La Carte Services](#) | [SPA Packages](#) | [Wellness Partners](#) | [Health](#) | [Calendar & Newsletter](#)

To contact us:

Phone: 301-262-9472 **Fax:** 301-262-4224

Website: beautyblissandbeyond.com

Email: beautyblissandbeyond@hotmail.com